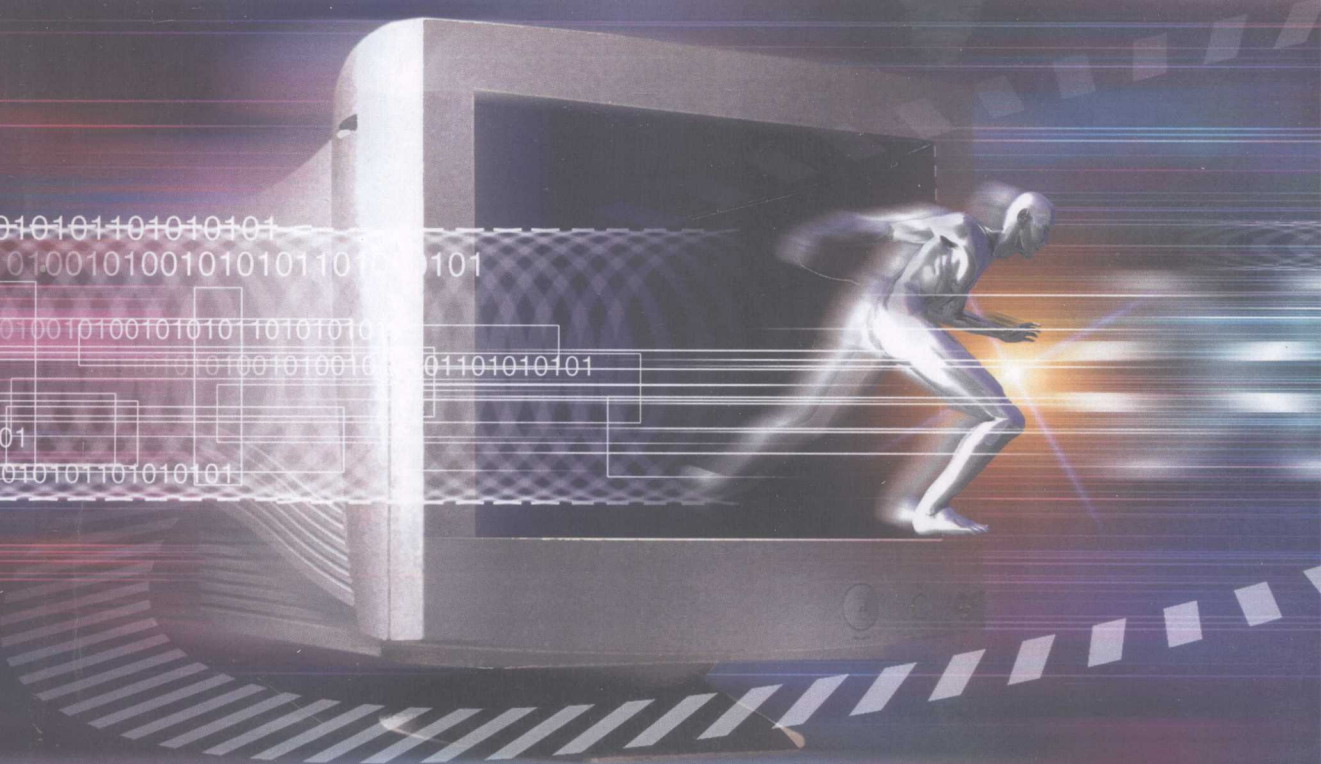


21世纪高等职业学校规划教材

计算机应用基础教程

主编 李莲英 李志群



西北工业大学出版社

21 世纪高等职业学校规划教材

计算机应用基础教程

主 编:李莲英 李志群

副主编:吴海殷 薛桂林

编 委:吴海殷 李志群 李莲英 杨子燕

万 钦 赵苏星 周善国 魏志明

薛桂林 赵 慧 毛海英

西北工业大学出版社

【内容简介】 本书根据新版国家计算机考试大纲编写,是一本讲述计算机基础知识及应用的教材,实用性很强。全书共分九章,其主要内容包括:计算机基础知识、键盘操作与汉字录入、Windows XP 操作系统、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、PowerPoint 2003、计算机网络、多媒体技术基础、常用工具软件。

本书在选材上力求精练,阐述内容直观明了,循序渐进,文字简练,通俗易懂,重点突出,实际操作及应用性强。适合于大中专院校、职业高中、技校、计算机等级考试与自学考试者,可作为各类培训班以及初学者使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程/李莲英,李志群主编.—西安:西北工业大学出版社,2009.9
ISBN 978-7-5612-2627-8

I.计… II.①李… ②李… III.电子计算机—教材 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 148298 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号 邮编:710072

电 话:(029)88493844,88491757

网 址:www.nwpup.com

印 刷 者:江西省博源实业有限公司

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:33.25

字 数:800 千字

版 次:2009 年 9 月第 1 版

2009 年 9 月第 1 次印刷

定 价:61.00 元(本册 35.00 元)

前言

随着计算机技术的飞速发展和普及,计算机不仅仅用于科研、工程等高端领域,它已经深入到我们的经济生活、日常工作中,渗透到各行各业,计算机已成为信息化社会中必备的工具。这就要求我们必须具备计算机技术方面的基本知识和基本技能,以提高工作和学习效率。

在各职业技术学院的培养目标中,都将计算机基础知识和应用能力作为其重要部分,尤其强调操作技能。本书就是根据这一要求而编写的。由于计算机技术和软件发展更新很快,因此在教材编写上我们进行了综合考虑。一方面要求读者通过学习掌握计算机基础知识,另一方面考虑读者通过学习实用技术,提高使用计算机和软件操作能力,以适应工作需求。

本书是与《计算机应用基础实训教程》相配套的应用基础教材。全书共九章,分为六个部分。

第一部分包括第一、二章,主要介绍计算机基础知识及汉字输入法等,学习这部分后可使读者了解计算机基础知识及如何正确使用计算机,并能掌握汉字录入法,提高录入速度。

第二部分为第三章,主要介绍 Windows XP 操作系统的功能和操作方法。Windows XP 是运行各种应用软件的主要支持环境,这些内容是学习其他应用软件的基础。

第三部分包括第四、五、六章,主要讲解 Office 2003 的操作和应用,介绍了 Word 2003 文字处理软件、Excel 2003 电子表格、PowerPoint 2003 幻灯片制作的应用。使读者通过学习掌握办公自动化的操作,提高信息处理能力。

第四部分包括第七、八章,主要包括网络 and 多媒体技术的基础知识及应用,重点介绍了 Internet 的上网方法,电子邮件及搜索引擎的使用方法;多媒体数据的文件格式及相关音频和视频软件工具的应用。使读者通过学习掌握更多的网络知识和多媒体处理技术,并能熟练地通过 Internet 和多媒体技术进行信息化服务,满足信息时代的需求。

第五部分为第九章,主要介绍常用工具软件的使用,包括网络工具软件、系统优化工具、文件压缩和解压缩软件。使读者通过学习掌握常用软件的使用,提高计算机综合应用能力。

第六部分为附录,包括全国高等学校计算机等级考试一级笔试试卷(真题)及上机操作测试要求。

本书由从事职业技术教育 20 余年,具有丰富教学经验和实践能力的江西外语外贸职业学院李莲英教授、李志群副教授担任主编,吴海殷、薛桂林老师任副主编,江西外语外贸职业学院部分教师参与了编写工作。本书由李莲英教授统稿。本书在编写过程中还得到了有关高校、科研院所的计算机专家以及出版社的大力支持与鼓励,同时,还参阅了同行的有关著作,在此一并致谢!

由于时间仓促及编者水平有限,书中难免有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2009 年 5 月

目 录

第一章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展阶段与发展趋势	1
1.1.2 计算机的应用范围	2
1.2 计算机系统的组成结构	3
1.2.1 计算机硬件系统	4
1.2.2 计算机软件系统	5
1.2.3 计算机系统的主要技术指标	7
1.3 计算机中的数制与编码	8
1.3.1 进位计数制	8
1.3.2 数制之间的转换	10
1.3.3 计算机的信息编码	13
1.4 计算机病毒及安全防护	15
1.4.1 病毒的分类	15
1.4.2 病毒的防治	17
1.4.3 常用杀毒软件介绍	18
习题一	19
第二章 键盘操作与汉字录入	23
2.1 键盘组成及使用	23
2.1.1 键盘的组成	23
2.1.2 基准键位和指法分区	25
2.1.3 基本指法训练	26
2.1.4 键盘数字键训练	27
2.1.5 击键姿势	27
2.2 汉字输入法概述	27
2.2.1 流水码	27
2.2.2 音码	27
2.2.3 形码	28
2.2.4 音形结合码	28
2.3 汉字输入法的启动与选择	28
2.3.1 启动汉字输入法	28
2.3.2 输入法间的切换	28

2.4 全拼汉字输入法	29
2.4.1 全拼输入法的进入	29
2.4.2 汉字的输入与选择	29
2.4.3 韵母 ŭ 的处理	30
2.4.4 词组的输入	30
2.5 智能 ABC 输入法	30
2.5.1 智能 ABC 基本输入法	30
2.5.2 智能 ABC 的智能特色	31
2.5.3 智能 ABC 的其他使用技巧	31
2.6 微软拼音输入法	32
2.7 中文标点符号和数字的输入	33
2.7.1 数字的输入	33
2.7.2 中文标点符号的输入	33
2.8 五笔字型输入法	33
2.8.1 汉字的结构分析	34
2.8.2 五笔字型字根键盘分布	35
2.8.3 汉字拆分原则	38
2.8.4 五笔字型单字的输入法则	39
2.8.5 简码输入	42
2.8.6 词组输入	43
2.8.7 重码、容错码和 Z 键	44
习题二	44
第三章 中文 Windows XP 操作系统	49
3.1 Windows XP 的启动与退出	49
3.1.1 Windows XP 的启动	49
3.1.2 Windows XP 的退出	49
3.2 Windows XP 的桌面简介	50
3.2.1 Windows XP 桌面上的图标简介	51
3.2.2 使用与设置“开始”菜单	51
3.2.3 任务栏	53
3.3 Windows XP 的基本操作	54
3.3.1 鼠标	54
3.3.2 键盘	55
3.3.3 窗口的操作	55
3.3.4 菜单	57
3.3.5 对话框	58

3.3.6 剪贴板	59
3.4 文件与文件夹的管理	59
3.4.1 认识资源管理器	59
3.4.2 创建文件夹	60
3.4.3 移动或复制文件或文件夹	61
3.4.4 文件或文件夹的重命名	61
3.4.5 删除文件和文件夹	61
3.4.6 恢复已删除的文件和文件夹	61
3.4.7 查找文件或文件夹	62
3.4.8 显示文件夹内容	62
3.4.9 设置文件或文件夹的属性	63
3.4.10 创建对象的快捷方式	63
3.4.11 自定义文件夹	65
3.5 Windows XP 控制面板使用	66
3.5.1 “系统”设置	67
3.5.2 “显示”设置	67
3.5.3 添加或删除程序	68
3.5.4 输入法设置	70
3.5.5 创建新用户	71
3.6 对磁盘进行管理	71
3.6.1 磁盘检查	71
3.6.2 磁盘清理	72
3.6.3 磁盘命名	73
3.7 Windows XP 的打印管理	73
3.7.1 添加打印机	73
3.7.2 删除打印机	74
3.7.3 指定默认的打印机	74
3.8 Windows XP 附属应用程序	75
3.8.1 写字板	76
3.8.2 画图	76
3.9 多媒体程序	77
3.9.1 播放音频 CD 和 MP3	77
3.9.2 录音机	77
3.9.3 音量控制	78
习题三	78
第四章 文字处理软件 Word 2003	84

4.1 Word 2003 的基础知识	84
4.1.1 Word 2003 的新增功能	84
4.1.2 Word 2003 窗口简介	85
4.1.3 Word 2003 工作界面设置	88
4.2 Word 2003 的文档管理操作	89
4.2.1 Word 2003 的基础操作	89
4.2.2 Word 2003 文档的插入与输出	92
4.3 文本的输入	93
4.3.1 光标的使用	93
4.3.2 文本的输入方式	93
4.3.3 字符的输入	94
4.3.4 系统日期和时间的输入	95
4.3.5 数学公式的输入	95
4.3.6 脚注或尾注的输入	96
4.4 文本的编辑	97
4.4.1 文本的选定	97
4.4.2 文本的移动、复制、删除	98
4.4.3 查找和替换文本	99
4.4.4 撤销与恢复	102
4.4.5 文字校对	102
4.5 文档的格式设置	103
4.5.1 字符的格式设置	103
4.5.2 段落的格式设置	107
4.6 文档的样式设置	112
4.6.1 新建样式	112
4.6.2 修改样式	113
4.6.3 应用样式	114
4.7 图像和图形的插入与编辑	114
4.7.1 图片的插入与编辑	114
4.7.2 艺术字的插入与编辑	116
4.7.3 绘制图形	118
4.7.4 文本框的插入与编辑	119
4.8 表格处理	121
4.8.1 创建规则表格	121
4.8.2 编辑表格	122
4.9 图片、表格的题注与引用	126

4.10 文档的页面设置与打印	127
4.11 Word 2003 的其他操作	131
4.11.1 创建文档目录	131
4.11.2 制作套用信函	131
习题四	133
第五章 电子表格软件 Excel 2003	139
5.1 Excel 2003 的基础知识	139
5.1.1 Excel 2003 的新增功能	139
5.1.2 Excel 2003 的窗口简介	139
5.2 Excel 2003 的基础操作	140
5.2.1 工作簿的基础操作	140
5.2.2 工作表的基本操作	143
5.2.3 单元格的基本操作	146
5.2.4 行或列的基本操作	149
5.3 数据的操作	151
5.3.1 单元格中常量的输入	151
5.3.2 数据输入的技巧	155
5.3.3 数据的查找与替换	157
5.3.4 数据的有效性检验	158
5.4 单元格的格式设置	159
5.4.1 设置单元格的格式	159
5.4.2 取消网格线	160
5.4.3 自动套用格式	161
5.4.4 条件格式的使用	161
5.5 单元格中公式与函数的应用	162
5.5.1 组成公式的元素	162
5.5.2 公式的输入与复制	164
5.5.3 函数的调用	166
5.6 数据的管理	167
5.6.1 数据的排序	167
5.6.2 数据的筛选	169
5.6.3 数据的分类汇总	172
5.7 使用图表	173
5.7.1 使用 F11 键创建图表	173
5.7.2 使用图表向导创建图表	174
5.7.3 图表的编辑	177

5.8 打印工作表	178
5.8.1 查看工作表打印效果	178
5.8.2 单页工作表的打印设置	178
5.8.3 工作表顶端行标题设置	179
5.8.4 设置打印部分工作表内容	180
习题五	180
第六章 演示文稿软件 PowerPoint 2003	187
6.1 PowerPoint 2003 的基础知识	187
6.1.1 PowerPoint 2003 的窗口简介	187
6.1.2 PowerPoint 2003 的视图方式	188
6.1.3 PowerPoint 2003 的基本操作	190
6.2 在幻灯片中插入各种对象	195
6.2.1 插入图片	195
6.2.2 插入文本框	196
6.2.3 插入影片和声音	197
6.2.4 插入图表	199
6.2.5 插入表格	200
6.2.6 插入 Word 文档、Excel 表格、Excel 图表等对象	200
6.2.7 图形对象格式的设定	201
6.3 编辑演示文稿的外观	201
6.3.1 编辑母版	201
6.3.2 设计模板的使用	204
6.3.3 幻灯片的背景及填充效果	205
6.3.4 配色方案的使用	206
6.4 演示文稿放映设计	208
6.4.1 设置幻灯片的切换效果	208
6.4.2 设置幻灯片的动画效果	209
6.4.3 设置幻灯片的放映效果	210
6.5 PowerPoint 相关操作	214
6.5.1 幻灯片的超级链接	214
6.5.2 保护演示文稿	216
6.5.3 演示文稿的打包	217
习题六	219
第七章 计算机网络	224
7.1 计算机网络知识	224
7.1.1 计算机网络概述	224

7.1.2 计算机网络的分类	225
7.1.3 计算机网络的拓扑结构	227
7.1.4 计算机数据通信基本概念	228
7.1.5 计算机网络常用设备介绍	229
7.1.6 网络通信协议	233
7.1.7 网络软件系统	235
7.1.8 计算机网络的应用	235
7.2 Internet 的基础知识	237
7.2.1 Internet 的演变	237
7.2.2 Internet 在我国的发展历程	238
7.2.3 域名与 IP 地址	239
7.2.4 上网方式介绍	239
7.3 Internet 应用	242
7.3.1 Internet 提供的服务	242
7.3.2 IE 浏览器	244
7.3.3 电子邮件	248
7.3.4 搜索引擎	251
习题七	256
第八章 多媒体技术基础	261
8.1 多媒体计算机技术	261
8.1.1 多媒体技术	261
8.1.2 多媒体关键技术	261
8.1.3 流媒体技术	262
8.2 多媒体应用系统的构成	263
8.2.1 多媒体系统的硬件	263
8.2.2 多媒体系统的软件	265
8.3 多媒体技术应用	265
8.4 图像浏览工具 ACDSec	266
8.4.1 手动浏览	267
8.4.2 自动浏览	267
8.4.3 管理文件	268
8.4.4 编辑图像	270
8.4.5 截图	272
8.5 Windows Media Player	272
8.5.1 播放媒体文件	274
8.5.2 媒体库管理	275

习题八	277
第九章 常用工具软件	278
9.1 网络工具软件——网际快车 Flash Get	278
9.1.1 软件介绍	278
9.1.2 界面简介	278
9.1.3 文件下载	279
9.1.4 批量下载文件	281
9.1.5 文件管理	282
9.2 系统测试工具——EVEREST	283
9.2.1 软件介绍	283
9.2.2 界面介绍	284
9.2.3 名词解释	284
9.2.4 操作步骤	284
9.3 文件压缩、解压缩软件——WinRAR	287
9.3.1 用 WinRAR 压缩文件	288
9.3.2 用 WinRAR 解压缩文件	289
9.3.3 创建自解压文件	290
9.3.4 用 WinRAR 分卷压缩文件	290
9.4 电子杂志制作软件——Iebook	291
9.4.1 操作简介	292
9.4.2 基本功能的使用	297
9.4.3 编辑功能	300
9.4.4 生成、管理和设置	302
习题九	303
附录 一级考试样卷	
附录 1 全国高等学校计算机等级考试(江西考区)	
2009 年上半年一级笔试试卷 A	304
附录 2 全国高等学校计算机等级考试(江西考区)	
一级上机操作测试要求	313

第一章 计算机基础知识

计算机是一种能够自动、高速地进行算术和逻辑运算的电子设备。它是 20 世纪科学技术发展最伟大的发明创造之一,是第三次工业革命中出现的最辉煌成就。目前,随着计算机技术的飞速发展,计算机已被广泛地应用于科学技术、国防建设、工农业生产以及人民生活等各个领域,对国民经济、国防建设和科学文化事业的发展产生了巨大的推动作用。今天,计算机的应用水平已成为各行各业步入现代化的重要标志之一,计算机应用能力也成为现代人才的基本素质之一。因此,掌握计算机知识和计算机技术已经成为当代大学生的重要组成部分。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展阶段与发展趋势

1. 计算机的发展阶段

第一台电子计算机“ENIAC”(Electronic Numerical Integrator and Computer——电子数字积分计算机)于 1946 年在美国宾夕法尼亚大学研制成功。它是当时数学、物理等理论研究成果和电子管等电子器件相结合的结果。这台电子计算机由 1.8 万多支电子管,1 500 个继电器,1 万多只电容和 7 万多只电阻构成,占地 167 平方米,功耗为 150 千瓦,质量约 30 吨,采用电子管作为计算机的逻辑元件,存储容量为 1.7 万多个单元,运算速度为 5 000 次/秒。这台计算机的功能虽然无法与今天的计算机相比,但它的诞生却是科学技术发展史上的一次意义重大的事件,展示了新技术革命的曙光。

根据电子计算机所采用的物理器件,一般将电子计算机的发展分成四个阶段,也称为四代,如表 1-1 所示。

表 1-1 电子计算机发展过程简表

计算机时代	起迄年份	物理器件	主存储器	软 件	应用范围
第一代	1946—1957	电子管	磁芯、磁鼓	汇编语言	科学计算
第二代	1958—1964	晶体管	磁芯、磁带	程序设计语言 管理程序	科学计算 数据处理
第三代	1965—1970	中、小规模 集成电路	磁芯、磁盘	操作系统 高级语言	逐步广泛 应用
第四代	1971—至今	超大、大规模 集成电路	半导体、磁盘	数据库 网络软件	普及到社会 生活各方面

50 多年来,随着技术的更新和应用的推动,计算机有了飞速的发展。今天,集处理文字、图形、图像、声音为一体的多媒体计算机方兴未艾,计算机又进入到了以计算机网络为特征的时代。

2. 计算机的发展趋势

电子计算机的奠基人是美籍匈牙利科学家冯·诺依曼。他首先提出了在电子计算机中有存储程序的概念,并确立了存储程序计算机的硬件基本结构,即电子计算机是由运算器、控制器、存储器、输入和输出设备五部分组成。此结构一直沿用至今,未来计算机的发展趋势,可以概括为“巨”、“微”、“网”、“智”四个字。

“巨”:指速度快、容量大、计算处理功能强的巨型计算机系统。主要用于像宇宙飞行、卫星图像及军事项目等有特殊需要的领域。

“微”:指价格低、体积小、可靠性高、使用灵活方便、用途广泛的微型计算机系统。计算机的微型化是当前研究计算机最明显、最广泛的发展趋向。目前便携式计算机、笔记本计算机都已逐步普及。

“网”:指把多个分布在不同地点的计算机通过通信线路连接起来,使用户共享硬件、软件和数据等资源的计算机网络。目前全球范围的电子邮件传递和电子数据交换系统都已形成。

“智”:指具有“听觉”、“视觉”、“嗅觉”和“触觉”,甚至具有“情感”等感知能力和推理、联想、学习等思维功能的计算机系统。

目前,正处于超大规模集成电路全面发展和计算机广泛应用阶段。据专家预计,新一代的计算机应是“智能”计算机,它应当像人一样能看、能听、能思考。

1.1.2 计算机的应用范围

计算机的应用十分广泛,目前已渗透到人类活动的各个领域,国防、科技、工业、农业、商业、交通运输、文化教育、政府部门、服务行业等各行各业都在广泛地应用计算机解决各种实际问题。归纳起来,目前计算机主要应用在以下几个方面:

1. 数值计算(科学计算)

科学研究、工程技术的计算是计算机应用的一个基本方面,也是计算机最早应用的领域。科学计算所解决的大多是一些十分复杂的数学问题,数值计算的特点是计算公式复杂,计算量大和数值变化范围大,原始数据相应较少。这类问题只有具有高速运算、信息存储能力和高精度的计算机系统才能完成。例如数学、物理、化学、天文学、地学、生物学等基础科学的研究以及航天飞船、飞机设计、船舶设计、建筑设计、水利发电、天气预报、地质探矿等方面的大量计算都可以使用计算机来完成。

2. 数据处理(信息处理)

数据处理是对数值、文字、图表等信息数据及时地加以记录、整理、检索、分类、统计、综合和传递,得出人们所要求的有关信息。它是目前计算机最广泛的应用领域。数据处理的特点是原始数据多,时间性强,计算公式相应比较简单。例如财贸、交通运输、石油勘探、电报电话、医疗卫生等方面的计划统计、财务管理、物资管理、人事管理、行政管理、项目管理、购销管理、情况分析、市场预测等工作。目前,在数据处理方面已进一步形成事务处理系统(TPS)、办公自动化系统(OAS)、电子数据交换系统(EDI)、管理信息系统(MIS)、决策支持系统(DSS)等应用系统。

3. 过程控制(实时控制)

过程控制是指利用计算机进行生产过程、实时过程的控制,它要求很快的反应速度和很高的可靠性,以提高产量、质量和生产率,改善劳动条件,节约原料消耗,降低成本,达到过程的最优控制。例如,计算机广泛应用于石油化工、水电、冶金、机械加工、交通运输及其他国民经济部

门中生产过程的控制以及导弹、火箭和航天飞船等的自动控制。

4. 计算机辅助设计 (Computer aided Design, CAD)

利用计算机进行辅助设计,可以提高设计质量和自动化程度,大大缩短设计周期、降低生产成本、节省人力物力。由于计算机有快速数值计算、较强的数据处理以及模拟的能力,目前,CAD 已被广泛应用在大规模集成电路、计算机、建筑、船舶、飞机、机床、机械,甚至服装的设计上。除计算机辅助设计外,还有计算机辅助制造 (CAM)、计算机辅助测试 (CAT) 和计算机辅助教学 (CAI) 等。

5. 人工智能 (Artificial Intelligence, AI)

人工智能是使计算机能模拟人类的感知、推理、学习和理解等某些智能行为,实现自然语言理解与生成、定理机器证明、自动程序设计、自动翻译、图像识别、声音识别、疾病诊断,并能用于各种专家系统和机器人构造等。近年来人工智能的研究开始走向实用化。人工智能是计算机应用研究的前沿学科。

6. 计算机网络

计算机网络是利用通信设备和线路将地理位置不同、功能独立的多个计算机系统连接起来所形成的“网”。利用计算机网络,可以使一个地区、一个国家,甚至在世界范围内计算机与计算机之间实现软件、硬件和信息资源共享,这样可以大大促进地区间、国际间的通信与各种数据的传递与处理,同时也改变了人们的时空概念。计算机网络的应用已渗透到社会生活的各个方面。目前,Internet 已成为全球性的互连网络。

7. 多媒体技术

这里的多媒体是指表示和传播信息的载体,如文字、声音、图像等。随着 20 世纪 80 年代以来数字化音频和视频技术的发展,逐步形成了集声、文、图、像于一体的多媒体计算机系统。它不仅使计算机应用更接近人类习惯的信息交流方式,而且将开拓许多新的应用领域。

1.2 计算机系统的组成结构

一个计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成,其基本结构如图 1-1 所示。

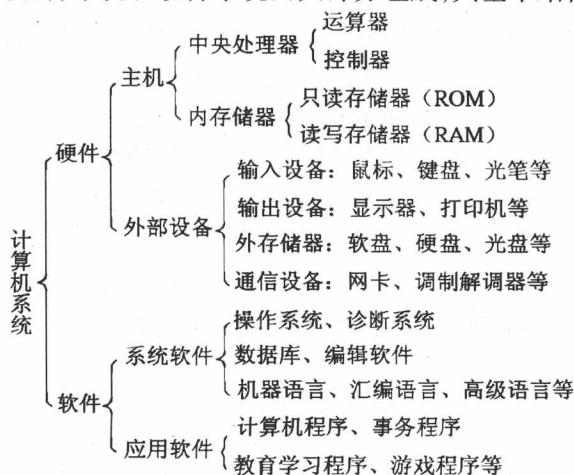


图 1-1 计算机系统示意图

硬件系统(简称硬件)是微机进行工作的物质基础,软件系统(简称软件)是建立在硬件基础之上,并能充分发挥硬件各部件的功能和方便用户使用而编制的各种程序。离开了硬件,软件一事无成。如果把硬件系统比做微机的躯体,那么软件就是微机的灵魂。这两者互相依存、相互渗透才是一个完整的计算机系统。

1.2.1 计算机硬件系统

计算机硬件系统是指计算机系统中由电子、机械、磁性和光电元件组成的各种计算机部件和设备。虽然目前计算机的种类很多,但从功能上都可以划分为五大基本组成部分,它们是运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

它们之间的关系如图1-2所示。其中细线箭头表示由控制器发出的控制信息流向,粗线箭头为数据信息流向。

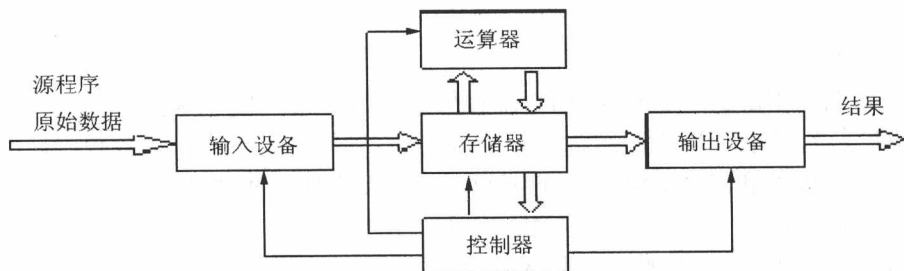


图1-2 计算机硬件组成

计算机五大硬件部件的基本功能为:

1. 运算器

运算器是执行算术运算和逻辑运算的功能部件,算术(包括加、减、乘、除四则运算)和逻辑运算(与、或、非等逻辑运算)以及数据的传送、移位等操作。

2. 控制器

控制器是整个计算机系统的控制中心,它指挥计算机各部分协调工作,保证计算机按照预先规定的目标和步骤有条不紊地进行操作及处理。

控制器从内存中逐条取出指令,分析每条指令规定的是什么操作(操作码),以及进行该操作的数据在存储器中的位置(地址码)。然后,根据分析结果,向计算机其他部分发出控制信号。控制过程是指根据地址码从存储器中取出数据,对这些数据进行操作码规定的操作。根据操作的结果,运算器及其他部件要向控制器回报信息,以便控制器决定下一步的工作。

因此,计算机执行由人编制的程序,就是执行一系列有序的指令。计算机自动工作的过程,实质上是自动执行程序的过程。

3. 存储器

存储器的主要功能是用来存储程序和各种数据信息,并能在计算机运行中高速自动完成指令和数据的存取。

存储器是具有“记忆”功能的设备。它用具有两种稳定状态的物理器件来存放数据,这些器件也被称为记忆元件。

存储器按其在计算机中的作用可分为主存储器(Main Memory,简称主存)、高速缓冲存储器(Cache,简称快存)和辅助存储器(Auxiliary Memory,Secondary Memory,简称辅存,由于辅存设置

在主机外部,故又称为外存储器)。中央处理器能直接访问的存储器称为内存储器(Internal Memory,简称内存),它包括主存储器 and 高速缓冲存储器。中央处理器不能直接访问外存储器(External Memory,简称外存),外存储器的信息必须调入内存储器后才能由中央处理器进行处理。所以,相对于外存而言,内存的存取速度快,但容量较小,且价格较高;外存的特点是存储容量大,价格低,但存取速度较慢。

高速缓冲存储器是为了解决 CPU 和主存之间速度匹配问题而设置的。如图 1-3 所示,它是介于 CPU 与主存之间的小容量存储器,但存取速度比主存快。有了快存,就能高速地向 CPU 提供指令和数据,从而加快了程序执行的速度。由于能够提供廉价的半导体存储器,所以快存不仅在大型计算机中使用,而且也进入微型计算机的存储系统。快存可以看成主存的缓冲存储器,它通常由高速的双极型半导体存储器或 SRAM 组成。即快存的功能全部由硬件实现,并对用户是全透明的。

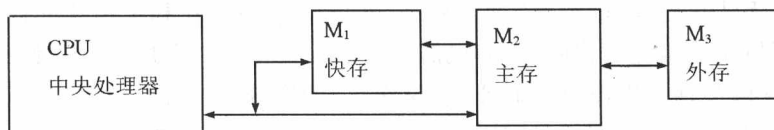


图 1-3 CPU 与存储器系统的关系

主存可分为两类:一类是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM),其特点是存储器中的信息能读能写。RAM 中信息在关机后即消失,因此,用户在退出计算机系统前,应把当前内存中产生的有用数据转存到可永久性保存数据的外存中去,以便以后再次使用。RAM 又可称为读写存储器。另一类是只读存储器(Read Only Memory, ROM),其特点是用户在使用时只能进行读操作,不能进行写操作,存储单元中的信息由 ROM 制造厂在生产时或用户根据需要一次性写入,ROM 中的信息关机后不会消失。

外存由磁表面存储器构成,目前主要使用的外存有顺序存取存储器(Sequential Access Memory, SAM,如磁带存储器)和直接存取存储器(Direct Access Memory, DAM,如磁盘存储器)两类。外存也称为输入/输出设备。

4. 输入设备

输入设备是用来输入计算程序和原始数据的设备。常见的输入设备有键盘、图形扫描仪、鼠标器、摄像头以及模/数转换器等等。

5. 输出设备

输出设备是用来输出计算结果的设备。常见的输出设备有显示器、打印机、激光印字机、数字绘图仪等等。

计算机硬件系统的五个组成部分中,通常将运算器、控制器和内存存储器合称为主机,而把运算器和控制器合称为中央处理器(Central Processing Unit, CPU),输入/输出设备以及外存储器合称为外部设备。

1.2.2 计算机软件系统

软件系统是为了方便用户操作使用计算机和充分发挥计算机效率,以及为解决各类具体应用问题的各种程序的总称。

软件系统分为系统软件和应用软件两大类。